

## **ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ МЕТИЛФОСФОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ДОЗАХ 2 И $1 \cdot 10^{-15}$ МГ/КГ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ**

**Н.Н. Матвеев, О.М. Плотникова**

*Региональный Центр по обеспечению государственного экологического контроля и мониторинга объектов по хранению и уничтожению химического оружия по Курганской области e-mail: kurgan-rc@yandex.ru*

В настоящее время проблемам загрязнения окружающей среды различными химическими соединениями уделяется значительное внимание. Особый интерес вызывают фосфонаты. Некоторые из них используются в сельском хозяйстве как пестициды (глифосат и др.), а наиболее токсичные фосфонаты являются боевыми фосфорорганическими веществами (ФОВ). К фосфонатам относится и метилфосфоновая кислота (МФК), являющаяся одним из продуктов деструкции ФОВ (зарина, зомана и Vx-газов). Согласно литературным данным МФК достаточно устойчива в природных средах и обладает низкой токсичностью для млекопитающих и водных организмов (Ашихмина, 2002; Савельева, 2002). Однако в целом воздействие МФК на организм млекопитающих остается малоисследованным.

Целью данной работы было изучение влияния МФК на содержание вторичного продукта перекисного окисления липидов (ПОЛ) малонового диальдгида (МДА) в плазме крови и на активность одного из важнейших ферментов системы антиоксидантной (АОС) защиты – супероксиддисмутазы эритроцитов (СОД) лабораторных мышей.

В работе было использовано 140 самок лабораторных белых мышей в возрасте 2-х месяцев массой 24-28 грамм. Животные содержались в стандартных условиях вивария и были разделены на опытные и контрольные группы. Мышам опытных групп однократно вводили МФК путем подкожных инъекций нейтрализованного физиологического раствора МФК в дозе 2 и  $10^{-15}$  мг/кг массы животного, мышам контрольных групп вводили физиологический раствор. Забор биологического материала производился после декапитации на 3, 6, 12, 18 и 30 сутки после введения МФК. В плазме крови определяли содержание МДА, а в эритроцитах – активность СОД (Камышников, 2004). Результаты исследований были обработаны с применением непараметрических методов статистики для малых выборок.

Результаты проведенного исследования показали, что через 3, 6, 18 сутки после введения МФК в дозе  $1 \cdot 10^{-15}$  мг/кг концентрация МДА в плазме крови мышей опытных групп достоверно снижалась относительно значений в контрольных группах на 31, 22, 24 %, соответственно, а на 30 сутки повышалась на 37 %; при этом активность СОД достоверно повышалась на 36, 24, 27 % на 6, 12, 18 сутки. При введении мышам МФК в дозе 2 мг/кг содержание МДА в плазме достоверно снижалось на 35 %, 30 %, 40 % на 3, 6,

18 сутки, соответственно, а на 12 и 30 сутки повышалось на 21 % и 30 %. Активность СОД была достоверно повышена на 3 и 18 сутки на 37 и 19 %.

Таким образом, МФК при подкожном введении в дозах 2 и  $1 \times 10^{-15}$  мг/кг оказывает достоверное влияние на показатели ПОЛ и АОС в течение 30 суток. Активность СОД к 30 суткам эксперимента нормализовалась и находилась в пределах контрольных значений, однако уровень МДА оставался повышенным, что, возможно, связано с особенностями ответной реакции АОС. Следовательно, можно сделать вывод, что содержание МДА в плазме и активность СОД в эритроцитах являются значимыми диагностическими показателями влияния МФК на организм мелких грызунов.

#### Библиографический список

1. Ашихмина Т. Я. Комплексный экологический мониторинг объектов хранения и уничтожения химического оружия. Киров: Вятка, 2002. 544 с.
2. Савельева Е.И., Зенкевич И.Г., Кузнецова Т.А. и др. Исследование продуктов превращений фосфорорганических отравляющих веществ методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии // Рос. хим. журн. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). 2002. Т.46, №6. С. 82-91.
3. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям в лабораторной диагностике. М: МЕДпресс-информ, 2004. 920 с.

### **ВЛИЯНИЕ МЕТИЛФОСФОНАТА НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ НА ПРИМЕРЕ АДАПТАЦИИ МЫШЕЙ- САМЦОВ К РАЗОВОМУ ВВЕДЕНИЮ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ**

**А.М. Корепин, О.М. Плотникова**

*ФГУ «РНЦ «ВТО» им. Академика Г.А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган.*

*E-mail: akorepin@gmail.com*

Метилфосфоновая кислота (МФК) является одним из непредсказуемых в плане биохимических возможностей антропогенных соединений. Особое строение наделяет МФК бифильными свойствами жиро- и водорастворимых веществ, являющихся основой клеточного метаболизма.

МФК можно отнести к разряду потенциальных и распространенных поллютантов, учитывая тот факт, что основными источниками МФК могут быть пестициды, например Раундап, а также продукты детоксикации фосфорорганических отравляющих веществ при уничтожении химического оружия. Но вопросы влияния МФК на теплокровных животных, о чем данные практически отсутствуют, требуют тщательного исследования.

Целью нашей работы являлось изучение влияния МФК на биохимические показатели белкового обмена белых лабораторных мышей-самцов. В качестве показателей были выбраны общий белок (ОБ) и белковые фракции, олигопептиды (ОП) в плазме и эритроцитах, вещества низкой и средней молекулярных масс (ВНСММ) в плазме и эритроцитах, продукты